

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication : **2 770 815**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **97 14237**

⑤① Int Cl⁶ : B 60 R 21/20, B 60 R 21/26

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 13.11.97.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.05.99 Bulletin 99/19.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ALLIBERT INDUSTRIE SOCIETE EN
NOM COLLECTIF — FR.

⑦② Inventeur(s) : LANARD JEAN LOUIS.

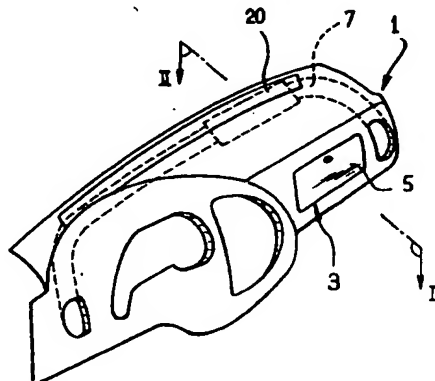
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : LERNER ET ASSOCIES.

⑤④ DISPOSITIF DE PROTECTION A COUSSIN GONFLABLE, POUR VEHICULE.

⑤⑦ Selon l'invention, un générateur (11) de fluide pour
coussin gonflable (13) d'automobile est disposé à l'écart de
la boîte (21) de rangement du sac et placé en appui contre
une pièce (9) de structure du véhicule. L'encombrement en
profondeur du sac disposé plié dans sa boîte (21) est a priori
inférieur au 1/6ème de la plus petite dimension frontale de
ce sac. Un logement derrière la planche de bord (1), dans
un portillon de boîte à gants, ou encore dans un accoudoir,
est envisagé.

Le domaine d'application est celui de la protection active
des véhicules.



FR 2 770 815 - A1



L'invention concerne un dispositif de protection active pour véhicule, et plus particulièrement un dispositif pour l'utilisation d'un coussin gonflable dans un habitacle d'automobile.

5 Dans ce domaine, on connaît déjà des dispositifs de protection comprenant :

- un élément de garnissage intérieur du véhicule,
- un sac gonflable propre à occuper un état dégonflé, dans lequel le sac est logé dans une boîte liée à l'élément de garnissage, ou un état gonflé, déployé hors dudit élément, face à un occupant,
- des moyens pour rompre localement l'élément de garnissage, en réponse à un événement déclenchant, et
- 15 créer alors, à travers ledit élément de garnissage, une ouverture appropriée au passage du sac,
- et des moyens pour déployer le sac, en le faisant passer à travers ladite ouverture, les moyens de déploiement comprenant un générateur de fluide relié au
- 20 sac par une goulotte, pour son gonflage.

Avec le développement que l'on connaît de l'utilisation des sacs gonflables à l'intérieur des véhicules, un problème se pose concernant le volume occupé par ces sacs lorsqu'ils sont dégonflés. Ainsi,

25 pour la protection du passager avant, le sac plié et ses moyens annexes de fonctionnement (moyens de déploiement, en particulier) sont typiquement disposés à l'intérieur de la "boîte à gants", empêchant les occupants de pouvoir utiliser l'emplacement en question à cette fin.

30 C'est dans ces conditions que l'invention souhaite apporter une solution au problème du logement des coussins gonflables derrière (ou à l'intérieur de) l'élément de garnissage concerné, dans le but de libérer, ou rétablir, des espaces fonctionnels utiles par ailleurs

35 aux occupants (espaces de rangements divers, en particulier), avec un souci corollaire de fiabilité, de

limitation du prix de revient, et d'intégration accrue vis-à-vis de l'élément de garnissage concerné.

5 C'est ainsi qu'une caractéristique importante de l'invention prévoit que le générateur de fluide relié au coussin gonflable est de préférence disposé à l'écart de la boîte de rangement du sac appartenant à cet élément de garnissage, le générateur étant en outre alors en appui contre une pièce de structure du véhicule à laquelle l'élément de garnissage est par ailleurs lié.

10 De ce fait, on va d'une part pouvoir diminuer l'espace réservé à la boîte de logement du sac alors replié, et d'autre part, notamment, pouvoir faire encaisser la réaction au déclenchement du gonflage du coussin par une pièce de structure sur laquelle
15 s'appuiera alors le générateur.

En d'autres termes, l'invention attache une importance particulière au choix de l'endroit d'implantation du générateur, dès lors que celui-ci est écarté hors de la boîte de logement du sac alors replié.

20 A cet égard, une caractéristique complémentaire de l'invention prévoit que, si le coussin gonflable est un "coussin passager", logé derrière (ou dans) la planche de bord du véhicule, le générateur s'appuiera alors de préférence contre une traverse
25 (typiquement métallique) à laquelle est fixée cette planche de bord.

Toujours par souci de fiabilité et pour favoriser l'implantation dans l'habitacle de la solution de l'invention et sa sécurité d'emploi, la goulotte (ou conduit)
30 reliant le générateur au sac à gonfler sera avantageusement déformable sensiblement suivant l'axe de ladite goulotte, avec une structure constituée de préférence d'une âme caoutchouteuse (favorable à l'étanchéité vis-à-vis du fluide de gonflage) et d'une
35 tréssé métallique.

On notera encore que l'invention s'est aussi attachée à résoudre le problème pratique de

l'encombrement du sac gonflable seul, alors qu'il est dans son état plié.

5 A cet égard, l'invention conseille que, pour une surface frontale où se répartit ce coussin gonflable dans son état plié, telle que cette surface présente comme plus petite dimension de côté (ou éventuellement comme diamètre) frontal, la dimension l, la profondeur occupée par cet air-bag plié sera alors inférieure ou sensiblement égale à l/6.

10 En relation avec les zones d'implantation privilégiées du coussin gonflable de l'invention, on notera encore que celui-ci pourra en particulier être logé dans un portillon monté sur la planche de bord, tel qu'un portillon de boîte à gants ou de vide-poches.

15 Dans ce cas, on pourra en particulier en outre prévoir que la goulotte d'alimentation en fluide de gonflage de ce sac soit au moins en partie réalisée par un arbre creux servant d'arbre de rotation pour l'ouverture et la fermeture de ce portillon.

20 Suivant une autre disposition, la boîte de logement du coussin pourra être disposée dans, ou intégrée à, un conduit d'aération ou de désembuage passant dans la planche de bord et lié à elle. De ce cas, on pourra en particulier réaliser en une seule pièce la
25 portion considérée de ce conduit et la goulotte d'alimentation en fluide du coussin gonflable, réduisant ainsi le nombre de pièces, améliorant la fiabilité (pas de joint, ni de moyen de connexion rapporté) et diminuant le temps de mise en place du système à coussin gonflable,
30 dans son ensemble.

Concernant la forme de la goulotte, l'invention s'est en outre attachée à définir une forme répondant aux exigences de tenue mécanique et de débit de fluide à assurer pour gonfler le sac en un temps très
35 court et sans risque notable d'endommagement de la goulotte.

La solution préférée est que la goulotte présente une section ayant une dimension plus importante dans une direction que dans l'(les) autre(s), telle qu'une section rectangulaire.

5 Et selon encore une autre disposition de montage, le coussin gonflable pourra être disposé dans l'espace intérieur creux d'un accoudoir interne de portière, une durite d'alimentation reliant alors ce sac, à travers le panneau de porte, au générateur de fluide
10 monté en appui contre la surface interne de la tôle de la portière, par exemple.

Une description encore plus détaillée de l'invention va maintenant être donnée en relation avec les dessins annexés dans lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue schématique, en perspective, d'un tableau de bord de véhicule automobile,
- la figure 2 est une vue schématique, en coupe, selon la ligne II - II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue extérieure, dans le
20 sens de la flèche III de la figure 2,
- la figure 4 est une autre variante de réalisation du dispositif de l'invention appliquée à un couvercle de boîte à gants, avec une représentation toujours en coupe schématique transversale,
25 - la figure 5 est une vue schématique, en coupe, d'une portière de voiture sur laquelle le dispositif de l'invention a été installé,
- et la figure 6 est une coupe agrandie suivant la ligne VI - VI de la figure 2.

30 Sur les figures 1 et 2 tout d'abord, on voit repéré en 1, le corps d'une planche de bord d'une voiture.

Il s'agit d'une pièce en matière(s) plastique(s) moulée, typiquement par injection sous
35 pression.

A droite, face au passager avant du véhicule, le tableau de bord présente une boîte à gants 3 fermée par une porte pivotante 5.

Pour l'aération et le désembuage de l'habitacle, un ou plusieurs conduits sont ménagés à l'intérieur de la planche de bord, tel que le conduit 7, formant un canal d'air.

En divers endroits (non représentés), le tableau de bord 1 est fixé à une pièce de structure 9 du véhicule, telle qu'une traverse métallique qui reprend une partie au moins des efforts du tableau de bord, comme cela est classique dans les voitures actuelles.

Typiquement, d'autres pièces métalliques appartenant à la structure du véhicule reprennent par ailleurs les efforts de ce tableau de bord.

Sur l'une de ces structures résistantes, et en l'espèce sur la traverse 9, est fixé un générateur de gaz 11, ceci par tout moyen approprié, tel que vissage ou rivetage. Le générateur de fluide 11 est monté de telle manière que lors de "l'explosion" qui va provoquer le gonflage du coussin 13, ce soit la traverse 9 qui absorbe l'effort de réaction du générateur.

Ainsi, il va être inutile de renforcer mécaniquement la portion dorsale 15 de la pièce 17 qui, avec une zone 20 du corps 1 de planche de bord, définit ici la boîte 21 dans laquelle est logé le coussin gonflable 13, alors dans son état dégonflé, plié.

Plus précisément, il a été prévu dans la réalisation illustrée qu'une partie du canal de circulation de l'air de ventilation et de désembuage 7 est dérivée, en regard de la zone 20, pour laisser la place à cet endroit au sac 13, comme le montre la figure 2, de telle sorte que le sac est ainsi logé à l'intérieur d'une partie de ce canal d'air et est alors relié au générateur de fluide 11 par une conduite d'amenée de fluide 23 traversant localement, en 25, la paroi dorsale.

15 du canal 17, pour déboucher à l'intérieur du sac 13, afin de le gonfler le moment venu.

Bien entendu, le sac 13 est fixé, de manière classique, avec une étanchéité vis-à-vis son fluide de gonflage (air en particulier), par exemple via des
5 plaques de fixation étanches 27, par exemple boulonnées.

La conduite 23 peut en particulier être réalisée en deux couches : une première couche (par exemple intérieure) en caoutchouc synthétique et une
10 deuxième couche (par exemple entourant la première) formée d'une tresse métallique. Ainsi, la première couche assure souplesse et étanchéité, tandis que la deuxième assure la tenue mécanique.

Sur la figure 2, la goulotte 23 est toutefois
15 formée d'une seule pièce (en plastique moulé) avec la partie considérée du conduit 17.

En section, comme sur la figure 6, la goulotte 23 présentera de préférence une forme rectangulaire (arrondie dans les angles, avantageusement)
20 ou ovalisée, (voire en croix), de manière à présenter une plus grande dimension (L) dans au moins une direction, favorisant ainsi notamment un débit important de fluide à travers elle.

La conduite 23 pourra en outre être
25 longitudinalement déformable, en étant pour cela par exemple réalisée en accordéon, ou encore en serpentín, de manière à présenter une surlongueur, suivant son axe de tube. La longueur totale de cette conduite pourra être de 1 cm à quelques centimètres, voire une dizaine ou une
30 vingtaine de centimètres.

Pour assurer le déploiement du coussin 13 lors du déclenchement du générateur 11, une entaille 29 a été ménagée intérieurement, sur une partie importante de l'épaisseur de la paroi 31 du corps 1, par exemple avec
35 une forme en "H" ou en "I", comme on peut le voir sur la figure 3.

Sur cette figure, on a également repéré l la largeur de la zone 20 de la planche de bord en regard de laquelle se trouve la boîte 21 de logement du sac gonflable. Et on a repéré H sur la figure 2 la hauteur (ou profondeur) de cette chambre 21, sous cette zone 20 de la planche de bord.

Pour tirer parti de la place gagnée liée à la disposition du générateur 11 à l'écart de la chambre 21, et pour éviter des modifications coûteuses du canal d'air 7 (risquant de surcroît d'altérer les conditions aérologiques des conduits d'air dans leur ensemble), on conseille de respecter la formule suivante : $H \leq 1/6$, voire $1/12$.

Sur la figure 4, on retrouve une planche de bord repérée dans son ensemble 1', avec une boîte à gants 3', fermée frontalement par une porte basculante 5', montée articulée en rotation à sa partie inférieure autour d'un arbre de pivotement 33', horizontal.

Comme dans le cas de la figure 2, le générateur 11' qui, au moment du choc, va provoquer un souffle vers le sac 13', est fixé en appui contre une traverse 9' d'armature du véhicule.

Le coussin gonflable 13' est ici logé à l'intérieur de la porte 5', laquelle est frontalement pourvue d'une entaille ou découpe intérieure 29' qui peut se présenter à nouveau comme un "H" ou "I".

Lors de sa fabrication, le portillon 5' a été réalisé, (par exemple par rotomoulage), comme une porte creuse, de manière à réserver intérieurement un espace suffisant pour le logement du sac 13' dans son état replié, dégonflé, de préférence en respectant la condition de dimensions énoncée ci-avant.

L'entrée du fluide de gonflage dans le sac s'effectue par l'accès 34' qui est relié de façon étanche à l'arbre de rotation 33', lequel se présente comme un arbre creux par ailleurs relié, toujours de façon étanche, au conduit 23' qui part du générateur 11', lui-

même situé bien entendu à l'écart tant de la boîte à gants 3' que de la porte creuse 5'.

Ainsi, lors d'un choc violent, le générateur 11' va-t-il, en explosant, propulser le fluide de gonflage (air en particulier) à travers la conduite 23', puis l'arbre creux 33', avant de faire pénétrer cet air à l'intérieur de l'ouverture 34' pour faire se déployer le sac 13', avec alors rupture de la paroi frontale 35' de la porte 5, à l'endroit de sa zone mécaniquement affaiblie 29', le sac se déployant en prenant appui en particulier sur la paroi dorsale 37' de la porte.

Avantageusement, un ressort ou tout moyen équivalent 39' favorisera le placement naturel de la porte 5' en position fermée, comme sur la figure 4.

Sur la figure 5 maintenant, on voit illustrée une partie de portière 40 d'un véhicule automobile. Cette partie de portière comprend extérieurement une tôle 41 de structure et, intérieurement, un panneau d'habillage de porte 43. De manière classique, ces deux pièces sont légèrement écartées l'une de l'autre.

A un endroit donné de la hauteur du panneau 43, est fixé un accoudoir 45, creux.

A l'intérieur de cet accoudoir, est formée une chambre 47 dont la forme a été adaptée pour qu'elle puisse recevoir le coussin gonflable 49, alors plié de manière appropriée, dans son état dégonflé.

Face à la partie frontale 49a du coussin 49, la paroi de l'accoudoir 45 est entaillée en 51 pour permettre le déploiement du sac à l'intérieur de l'habitacle, comme déjà présenté sur les figures précédentes.

Sur son côté dorsal, le sac prend appui contre le panneau de porte 43 qui est localement traversé en 53, par un conduit flexible d'amenée d'air 55, par ailleurs relié à un générateur de gaz 57 fixé à l'intérieur de la porte, et en appui contre la face intérieure de la tôle 41.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif de protection pour véhicule, comprenant :

- 5 - un élément de garnissage (1) intérieur du véhicule,
- un sac gonflable (13, 13') propre à occuper un état dégonflé, dans lequel le sac est logé dans une boîte (21, 5') liée à l'élément de garnissage, ou un état gonflé, déployé hors dudit élément, face à un occupant,
- 10 - des moyens (29, 29') pour rompre localement l'élément de garnissage, en réponse à un événement déclenchant, et créer alors, à travers ledit élément de garnissage, une ouverture appropriée au passage du sac,
- et des moyens (11, 23, 55, 57) pour
- 15 déployer le sac, en le faisant passer à travers ladite ouverture, les moyens de déploiement comprenant un générateur de fluide (11, 57) relié au sac par une goulotte (23, 55), pour son gonflage,
- caractérisé en ce que le générateur de fluide relié au
- 20 coussin gonflable est disposé à l'écart de la boîte (21, 5', 47) de logement du sac appartenant à l'élément de garnissage (1, 1', 45), le générateur étant en outre alors en appui contre une pièce de structure (9, 9', 41) du véhicule à laquelle l'élément de garnissage est par
- 25 ailleurs lié.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le coussin gonflable est logé derrière, ou dans, la planche de bord du véhicule, et le générateur (11, 11') s'appuie contre une traverse

30 métallique (9, 9') à laquelle est fixée cette planche de bord.

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la goulotte (23, 55) reliant le générateur au sac à gonfler est déformable

35 sensiblement suivant son axe, avec une structure comprenant une âme caoutchouteuse et une tresse métallique.

4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, pour une surface frontale où se répartit le sac gonflable (13, 13', 49) dans son état plié, telle que cette surface présente comme plus petite dimension de côté frontal, la dimension 1, la profondeur (H) occupée par ce sac plié est alors inférieure ou sensiblement égale à $1/6$.

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sac gonflable est logé à l'intérieur d'un portillon (5') monté sur la planche de bord, tel qu'un portillon de boîte à gants ou de vide-poches.

6.- Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la goulotte d'alimentation en fluide de gonflage du sac (13') est au moins en partie réalisée par un arbre creux (33') servant d'arbre de rotation pour l'ouverture et la fermeture du portillon (5').

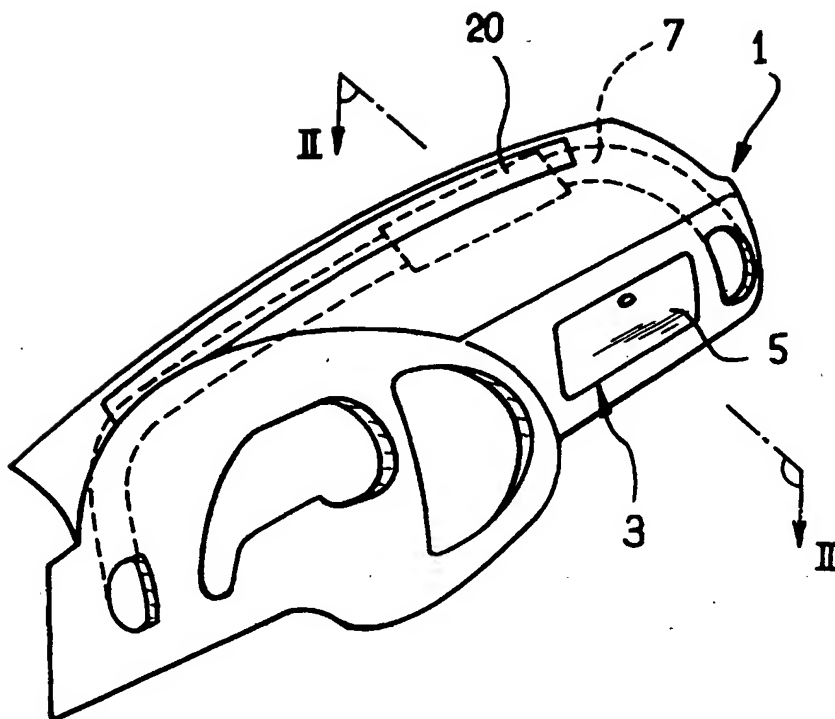
7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sac gonflable (13) est disposé dans, ou intégré à, un conduit (7) d'aération ou de désembuage passant dans la planche de bord (1) et lié à elle.

8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sac gonflable (49) est disposé dans l'espace intérieur creux (47) d'un accoudoir (45) interne de portière, ladite goulotte (55) d'alimentation reliant alors ce sac, à travers le panneau de porte (43), au générateur de fluide (57) monté en appui contre une surface interne de la tôle (41) de la portière.

9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la goulotte (23) présente une section ayant une diminution plus importante dans une direction que dans l'(les) autre(s), telle qu'une section rectangulaire.

10.- Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 9, lorsque la revendication 9 dépend de la revendication 7, caractérisé en ce que la goulotte (23) est formée en une seule pièce avec le conduit (7).

1 / 3

FIG. 1

2 / 3

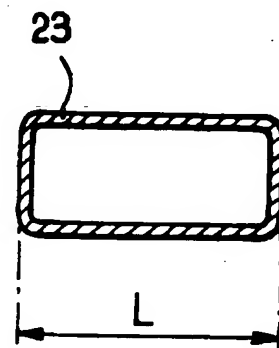
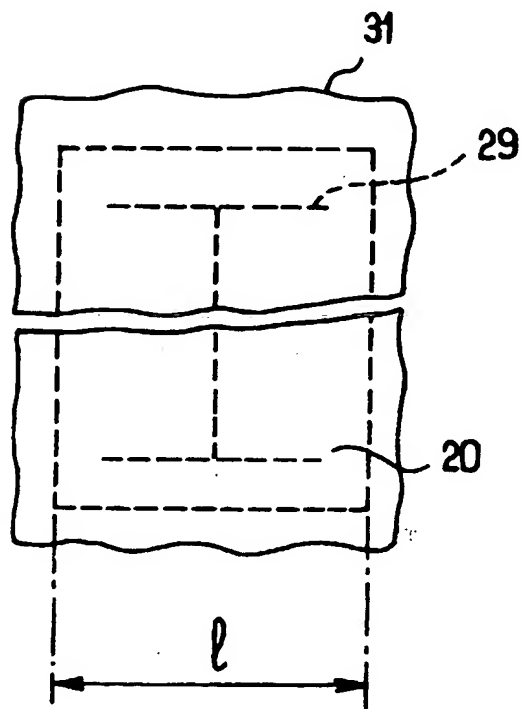
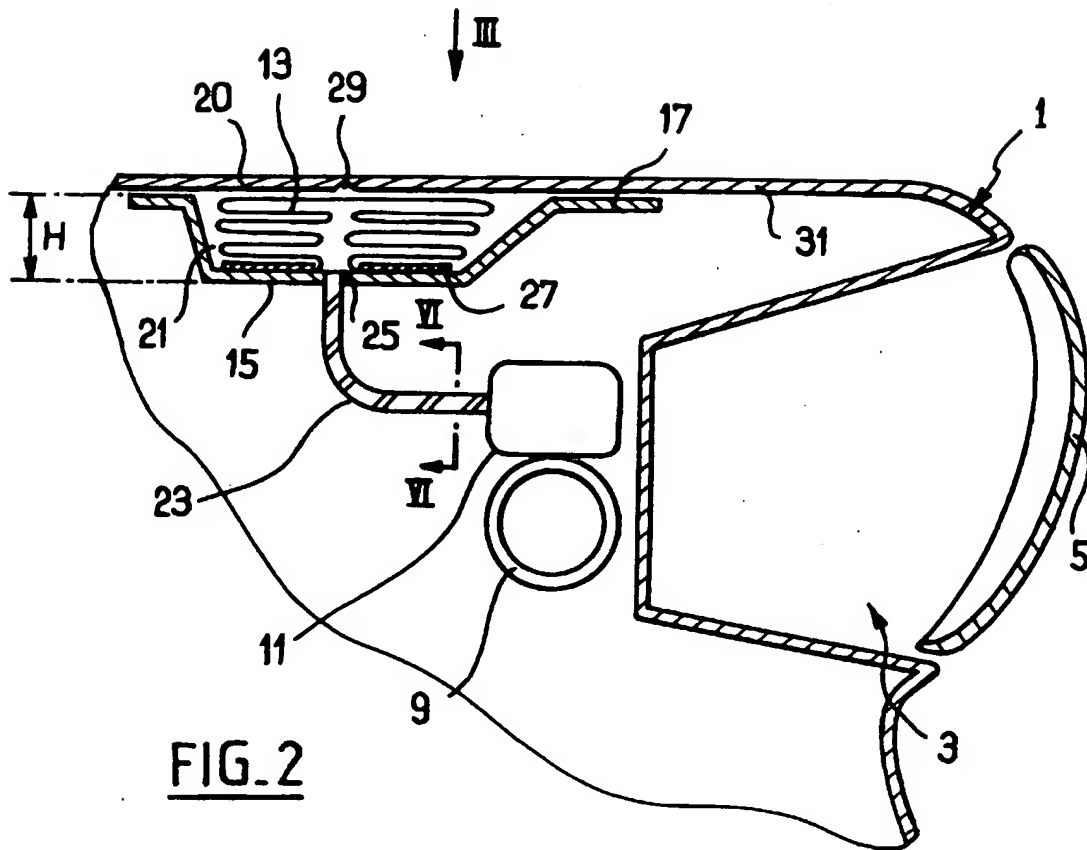
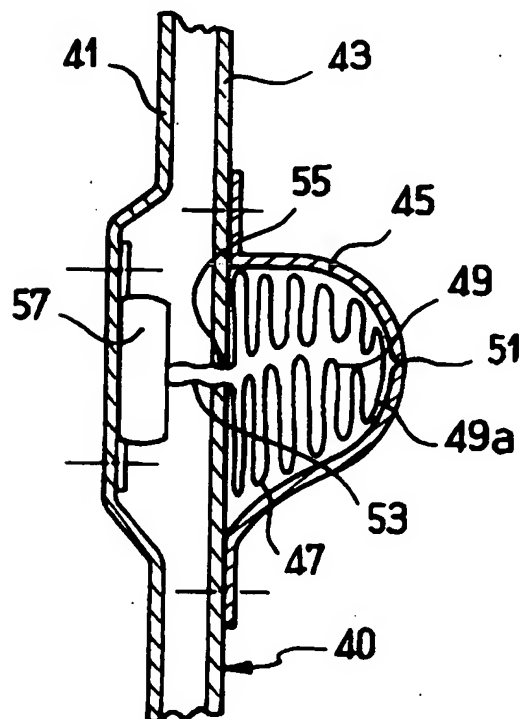
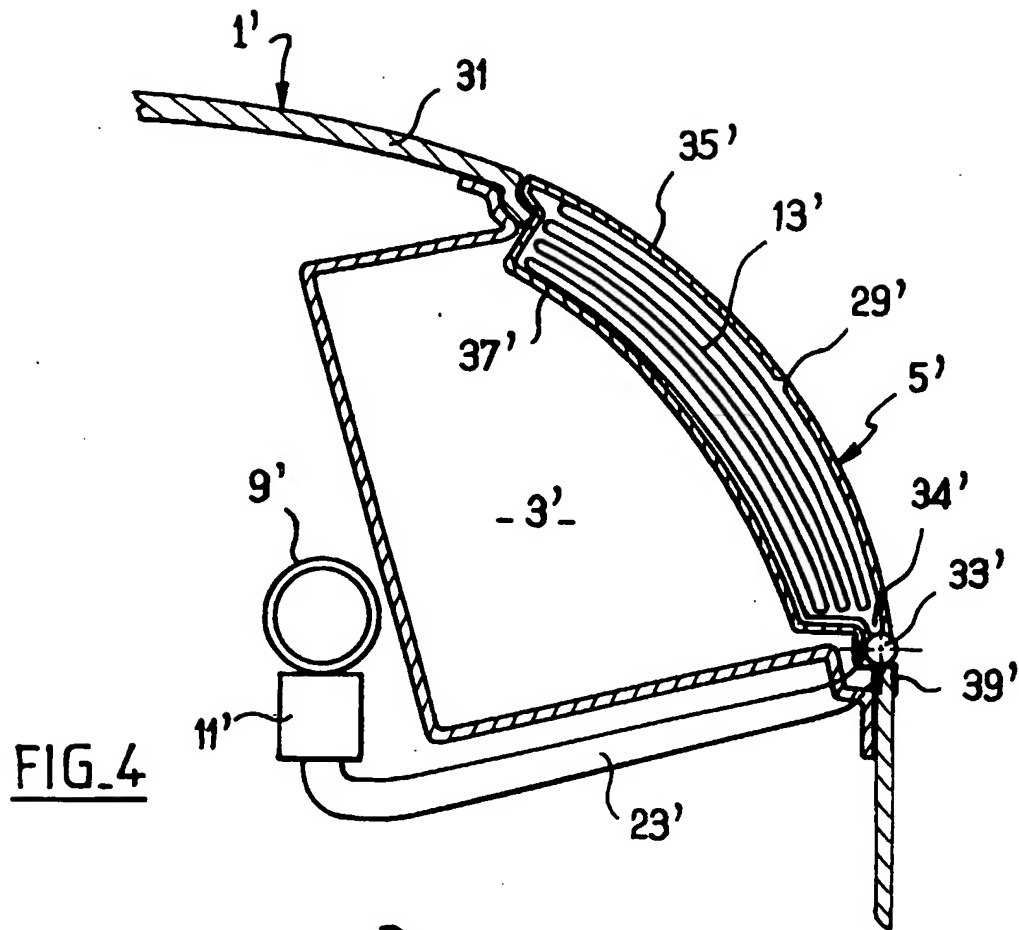


FIG. 6

3 / 3

FIG. 5

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 549327
FR 9714237

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|---|---|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| X | FR 2 151 938 A (HECKLER & KOCH GMBH) 20 avril 1973 * figures 1,2 * | 1,2 |
| A | * page 1, alinéa 1 * * page 2, ligne 17 - page 4, ligne 23 * | 3-5,9 |
| X | US 3 799 573 A (MC DONAID P) 26 mars 1974 * figures * | 1,2 |
| A | * colonne 2, ligne 55 - colonne 4, ligne 21 * * colonne 1, alinéa 2 * | 3,9 |
| X | DE 30 14 649 A (HIRBOD FARROKH) 29 octobre 1981 * revendications; figures * | 1,2 |
| A | | 3,9 |
| X | DE 21 63 918 A (NISSAN MOTOR CO.) 20 juillet 1972 * figure 13 * | 1,2 |
| A | * revendications * * page 15, ligne 19 - ligne 25 * | 2,3,9 |
| X | BE 689 867 A (HENDRIKUS REILING) 2 mai 1967 * figures 5-7 * | 1 |
| A | * page 1, alinéa 1 * * page 5, ligne 32 - page 7, ligne 8 * | 3,9 |
| X | DE 34 22 263 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 19 décembre 1985 * revendications; figure * | 1 |
| A | | 3,9 |
| A | DE 42 25 709 A (DAIMLER BENZ AG) 17 février 1994 * revendications; figure * | 1,2 |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 7 août 1998 | | D'sylva, C |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | |